

## Selbsthemmung bei Schneckengetrieben

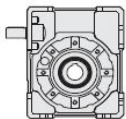
Eine Selbsthemmung liegt vor, wenn die auf die Abtriebswelle (rückwärts) wirkende Kraft das Getriebe nicht bewegt. Die Selbsthemmung eines Schneckengetriebes ist u.A. abhängig vom Steigungswinkel der Verzahnung, von der Geschwindigkeit, der Art und Temperatur des Schmiermittels und umgekehrt abhängig vom Wirkungsgrad. Manche Getriebe, die vor ein paar Jahren noch als selbsthemmend galten, sind heutzutage, Dank besserer Materialien und Produktionsqualitäten, nur noch bedingt selbsthemmend.

Man unterscheidet die Selbsthemmung in eine statische Selbsthemmung ( $R_s$ ) und eine dynamische Selbsthemmung ( $R_d$ ). Die statische Selbsthemmung wirkt nur im Stillstand und ist stärker als die dynamische. Hierfür ist im Besonderen die Haftreibung und der fehlende Schmierfilm zwischen den Zahnflanken verantwortlich. Selbst bei Erschütterungen, Vibrationen und Lastwechsel kann die dynamische Selbsthemmung zum Tragen kommen.

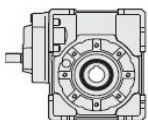
Bei der dynamischen Selbsthemmung spielen zudem die Schwungmassen der bewegten Teile, die Geschwindigkeit und der Schmierfilm eine Rolle. Ist die statische Selbsthemmung vorhanden, jedoch nicht die dynamische könnte in diesem Fall z.B. eine Hebevorrichtung oder Schwenkvorrichtung durch Erschütterungen langsam nach unten absacken. Dies ist besonders in personensicheren Bereichen zu beachten.

Man unterscheidet 3 Bereiche der Selbsthemmung:

- A) es liegt Selbsthemmung vor wenn der Wirkungsgrad kleiner ist als 0,45.
- B) ungewisse Selbsthemmung wenn der Wirkungsgrad zwischen 0,45 und 0,55 liegt,
- C) es liegt keine Selbsthemmung vor wenn der Wirkungsgrad größer ist als 0,55.



X - K	$R_s$										
	7.5	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100
30	0.67	0.62	0.55	0.47	0.43	0.39	0.30	0.27	0.25	0.22	0.21
40	0.67	0.63	0.55	0.52	0.45	0.40	0.35	0.29	0.26	0.25	0.23
50	0.68	0.65	0.58	0.53	0.47	0.41	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23
63	0.68	0.65	0.57	0.55	0.50	0.47	0.38	0.33	0.29	0.28	0.23
75	0.68	0.65	0.58	0.55	0.51	0.43	0.39	0.35	0.31	0.28	0.24
90	0.68	0.65	0.58	0.55	0.52	0.45	0.39	0.36	0.32	0.29	0.25
110	0.68	0.66	0.59	0.56	0.53	0.44	0.40	0.38	0.33	0.30	0.26
130	0.69	0.66	0.60	0.57	0.55	0.44	0.42	0.39	0.35	0.32	0.28



H	$R_s$										
	30	40	60	80	100	120	160	200	260	320	400
40	0.66	0.62	0.54	0.51	0.44	0.39	0.34	0.28	0.25	0.24	0.22
50	0.66	0.64	0.57	0.52	0.46	0.40	0.36	0.31	0.27	0.24	0.22
63	0.67	0.64	0.56	0.54	0.49	0.46	0.37	0.32	0.28	0.27	0.22
75	0.67	0.64	0.57	0.54	0.50	0.42	0.38	0.34	0.30	0.27	0.23
90	0.67	0.64	0.57	0.54	0.51	0.44	0.38	0.35	0.31	0.28	0.24
110	0.67	0.65	0.58	0.55	0.52	0.43	0.39	0.37	0.32	0.30	0.25
130	0.68	0.65	0.59	0.56	0.54	0.43	0.41	0.38	0.34	0.31	0.27

Der statische Wirkungsgrad ( $R_s$ )

Bei Mehrstufigen Getrieben ist der Wirkungsgrad der einzelnen Stufen miteinander zu multiplizieren. Mehrstufige Getriebe können eine bessere Selbsthemmung haben. Die Werte für den dynamischen Wirkungsgrad ( $R_d$ ) finden Sie bei den Datentabellen der einzelnen Getriebe, da dieser Wert auch von der Geschwindigkeit abhängig ist.

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.  
Ihre TRAMEC Getriebe GmbH